

## 第十章作业及参考答案

第一题、通过机械波学习，请简述一下原本处于水平的水面有一振动波源而形成的水波

答：

1、形式上看，水波是横波存在与传播方向相垂直的振动质点

2、本质上，这个横波形成源于水面下水相互挤压，大于水面压强所致。而这个挤压则是水所传播的纵波

3、所以，水波本质上是纵波在水面体现所致。

为 $v$ ，已知声速为 $u$ 。因为旅客在火车上故而人的速度也为 $v$ 。

根据多普勒效应公式：

$$f' = \frac{u \pm v}{u \mp v} f \quad (1)$$

因为生源离开旅客，所以分母取+；相应的人靠近生源也为+；所以最后

$$f' = \frac{u + v}{u + v} f = f \quad (2)$$

第二题、火车上旅客听到火车鸣笛的频率如何？

解：设火车鸣笛的频率为： $f$ ，火车相对于空气速度

即旅客听到的频率和火车发声的频率一致